

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP04/14012

**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 26 JAN 2005

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

10 2004 001 186.9

Anmeldetag:

5. Januar 2004

Anmelder/Inhaber:Johnson Controls Interiors GmbH & Co KG,
42285 Wuppertal/DE**Bezeichnung:**Vorrichtung zum Verlegen mindestens eines Kabels,
insbesondere in einer Komponente eines Fahrzeugs,
Sonnenblende mit einer Vorrichtung zum Verlegen
und Verfahren zum Verlegen eines Kabels**IPC:**

H 02 G, B 60 R

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**München, den 5. Januar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Vorrichtung zum Verlegen mindestens eines Kabels, insbesondere in einer Komponente eines Fahrzeugs, Sonnenblende mit einer Vorrichtung zum Verlegen und Verfahren zum Verlegen eines Kabels

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere für eine Komponente eines Fahrzeugs, beispielsweise eine Sonnenblende, zum Verlegen mindestens eines Kabels.

Durch die vielfältige Ausstattung von Fahrzeugen ist der Verkabelungsaufwand in Fahrzeugen sehr groß. Beispielsweise werden Fahrzeuge häufig mit Komfortkomponenten ausgestattet, mit denen der Aufenthalt sowohl für den Fahrer als auch für Mitfahrer so angenehm wie möglich gestaltet werden kann. Viele Ausstattungskomponenten müssen elektrisch angeschlossen werden, was in der Fertigung aufwendig ist, aufgrund der beengten Platzverhältnisse oft von Hand durchgeführt werden muss und daher teuer ist.

Aufgrund des geringen zur Verfügung stehenden Platzes in Fahrzeugen sollte dieser optimal ausgenutzt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine kostengünstige, einfach zu fertigende und einfach montierbare Vorrichtung zur Verkabelung von Komponenten, insbesondere für ein Fahrzeug, bereitzustellen, die platzsparend ist und mit der das Verlegen der Kabel einfach und weitgehend automatisiert möglich ist.

Gelöst wird die Aufgabe mit einer Vorrichtung, insbesondere für eine Komponente eines Fahrzeugs, zum Verlegen mindestens eines Kabels, wobei die Vorrichtung ein Führungsmittel umfasst und wobei das Kabel mittels des Führungsmittels zu einem Kontaktiermittel bewegbar ist. Das Führungsmittel erleichtert das Verlegen des Kabels zum Kontaktiermittel, so dass das Kabel schnell, einfach und daher kostengünstig verlegt werden kann.

Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung ein Übernahmemittel, das besonders bevorzugt im wesentlichen eine Trichterform aufweist. Das Kabel wird durch das Übernahmemittel hindurch zum Führungsmittel geführt. Durch die Trichterform kann

es einerseits sehr leicht in das Übernahmemittel eingeführt und andererseits sehr genau am Führungsmittel platziert werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Vorrichtung das Kontaktiermittel, so dass der Einbau der Vorrichtung in die Komponente als Baugruppe möglich ist. Daher ist die Vorrichtung schnell und kostengünstig montierbar.

Vorzugsweise weist das Übernahmemittel eine Eintrittsöffnung und eine Austrittsöffnung auf, wobei das Kabel von der Eintrittsöffnung zur Austrittsöffnung verlegbar ist und wobei in Verlegerichtung des Kabels der Querschnitt der Austrittsöffnung ca. gleich groß oder unwesentlich größer ist als die Summe der Querschnitte aller durch das Übernahmemittel geführten Kabel. Die Kabel liegen daher an der Austrittsöffnung im wesentlichen aneinander an, wobei die Austrittsöffnung groß genug ist, damit alle Kabel leicht durch die Austrittsöffnung geführt werden können.

Bevorzugt ist in Verlegerichtung des Kabels der Querschnitt der Eintrittsöffnung zumindest doppelt so groß wie der Querschnitt der Austrittsöffnung, so dass das Einführen des Kabels an der Eintrittsöffnung des Übernahmemittels leicht möglich ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind mehrere Kabel an der Austrittsöffnung nebeneinanderliegend vorgesehen, besonders bevorzugt im wesentlichen in einer Ebene, so dass sie einzeln in das Führungsmittel eintreten können und dort einzeln zum Kontaktiermittel geführt werden können.

Das Übernahmemittel ist bevorzugt aus Kunststoff. Der Fachmann erkennt, dass jedes Material geeignet ist, das leicht ist und das leicht formbar ist.

Das Führungsmittel weist in einer bevorzugten Ausführungsform mindestens eine im wesentlichen längliche Kabelführung mit quer zur Verlegerichtung des Kabels zumindest teilweise L-förmigem und/oder zumindest teilweise U-förmigem Oberflächenprofil auf, an dem das Kabel anliegt. Dadurch wird sichergestellt, dass das Kabel in oder an der Kabelführung entlang geführt wird, ohne wegzurutschen,

und dass es insbesondere nicht an solche Stellen geführt wird, an denen es nicht mehr gut mit den Kontaktiermitteln kontaktierbar ist.

Bevorzugt weist das Führungsmittel für jeweils ein Kabel genau eine Kabelführung auf, wobei insbesondere mehrere Kabelführungen nebeneinander angeordnet sind, so dass jedes Kabel einzeln zum Kontaktiermittel geführt wird und die Kabel sich nicht miteinander verdrehen.

Vorzugsweise weist das Führungsmittel eine Rampe zum Auslenken mehrerer Kabel aus einer Eintrittsebene, in der die Kabel in das Führungsmittel eintreten, in eine Austrittsebene, in der die Kabel aus dem Führungsmittel austreten, auf. Die Kabel weisen bevorzugt eine Steifigkeit auf, so dass sie ihre Verlegerichtung zumindest im wesentlichen beibehalten, wenn sie aus dem Führungsmittel austreten. Daher werden die Kabel vorzugsweise so ausgelenkt, dass sie vorteilhaft am und/oder im Kontaktiermittel bzw. den Kontaktiermitteln positionierbar sind, beispielsweise oberhalb der Kontaktiermittel. Um die Kabel mit dem Kontaktiermittel zu kontaktieren, werden sie zumindest teilweise an der Seite des Führungsmittels, an der sie aus dem Führungsmittel austreten, in Richtung auf die Eintrittsebene der Kabel in das Führungsmittel zurückgebogen. Daher stützt sich bei einer Zugbelastung, die an wenigstens einem der Kabel in Gegenrichtung der Verlegerichtung wirkt, das Kabel an einer Kante bzw. in einem Abstützpunkt ab, der sich am Führungsmittel in der Austrittsebene des Kabels am äußeren Eckpunkt der Rampe befindet. Daher übernimmt das Führungsmittel die Funktion der Zugentlastung für die Kabel.

Bevorzugt liegen die mehreren Kabel an der Austrittsöffnung des Übernahmemittels in der Eintrittsebene des Führungsmittels vor, so dass die Kabel vom Übernahmemittel in das Führungsmittel gleiten können, ohne hängen zu bleiben.

Die Kabelführungen sind in Verlegerichtung der Kabel vorzugsweise zumindest teilweise so bogenförmig, dass benachbarte Kabel in der Eintrittsebene zueinander parallel sind und im wesentlichen aneinander anliegen, während sie in der Austrittsebene voneinander beabstandet sind. Damit wird der an dem bzw. an den Kontaktiermitteln benötigte Abstand zwischen den Kabeln hergestellt.

Das Kontaktiermittel ist vorzugsweise eine Druckanschlussklemme, insbesondere eine Schneidklemme. Durch die Verwendung einer Druckanschlussklemme ist der Anschluss des Kabels schnell und einfach möglich. Bei Verwendung einer Schneidklemme kann der Aufwand des Abisolierens vor dem Kontaktieren eingespart werden. Der Fachmann erkennt, dass alle Kontaktiermittel verwendet werden können, die die Lage des Kabels sichern und mit denen der Kontakt des Kabels zur Elektronik/Elektrik sicher hergestellt werden kann, beispielsweise auch Schraubklemmen. Der Fachmann erkennt ebenfalls, dass bevorzugt Kontaktiermittel verwendet werden, mit denen der Aufwand des Abisolierens des Kabels eingespart werden kann. Dies hat weiterhin den Vorteil, dass die (nicht abisolierten) Kabel besser verlegbar sind, insbesondere im Übernahmemittel und/oder im Führungsmittel.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung einstückig gefertigt, so dass der Aufwand bei der Montage von mehreren Komponenten der Vorrichtung entfällt. Daher ist die Vorrichtung in dieser Ausführungsform besonders kostengünstig verwendbar.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verlegen mindestens eines Kabels ist das Verlegen von Kabeln in bzw. für Komponenten, insbesondere in Fahrzeugen, einfach, schnell und kostengünstig möglich. Die Vorrichtung kann kostengünstig und einfach gefertigt werden und ist leicht montierbar.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Sonnenblende, insbesondere für ein Fahrzeug, die eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verlegen mindestens eines Kabels aufweist. Dadurch ist der Anschluss von Kabeln in der Sonnenblende einfach, schnell und kostengünstig möglich.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Verlegen eines Kabels, insbesondere zum Anschluss von Komponenten von Fahrzeugen, mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei das Kabel mittels der Vorrichtung zum Kontaktiermittel verlegt und dann der Kontakt des Kabels mit dem Kontaktiermittel hergestellt wird. Hierdurch ist das Verlegen des Kabels einfach und schnell möglich.

Vorzugsweise erfolgt das Verlegen des Kabels zum Kontaktiermittel maschinell. Das Kabel wird dabei durch das Übernahmemittel zum Führungsmittel und am Führungsmittel entlang zum Kontaktiermittel geschoben und dort so platziert, dass es einfach kontaktiert werden kann. Dadurch kann Arbeitszeit eingespart werden, wodurch die Fertigungskosten reduziert werden.

Das Kontaktiermittel ist bevorzugt mindestens eine Druckanschlussklemme, insbesondere eine Schneidklemme, wobei das Kabel bis oberhalb der Druckanschlussklemme verlegt wird, wobei das Kabel mittels Kraft, die auf das Kabel wirkt, in die Druckanschlussklemme gedrückt wird und wobei das Kabel dabei kontaktiert wird. Dies ist leicht und schnell und insbesondere auch maschinell möglich.

Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht eine einfache, schnelle und weitestgehend maschinell durchführbare Verlegung von Kabeln, insbesondere in bzw. zum Anschluss von Komponenten von Fahrzeugen. Außerdem ist es kostengünstig durchführbar.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der **Figuren 1 – 4** beschrieben. Die Beschreibungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Führungsmittels.

Figur 3 zeigt eine Seitenansicht des Führungsmittels aus **Figur 2**.

Figur 4 zeigt eine Sonnenblende mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

In **Figur 1** ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verlegen mindestens eines Kabels 2 dargestellt. Die Vorrichtung ist geeignet zum Verlegen von zwei oder auch mehr Kabeln 2. Sie weist ein Übernahmemittel 4, insbesondere aus Kunststoff, auf, das insbesondere im wesentlichen trichterförmig

ist. Das Übernahmemittel 4 weist eine im Vergleich zur Austrittsöffnung 6 größere Eintrittsöffnung 5 auf, wobei die beiden Kabel 2 aus der Austrittsöffnung 6 nebeneinanderliegend und in einer Ebene angeordnet austreten. Die Ebene, in der die Kabel 2 die Austrittsöffnung 6 des Übernahmemittels 4 verlassen, ist gleich einer später bei Figur 2 und Figur 3 dargestellten Eintrittsebene, in der sie in ein Führungsmittel 7 eintreten. Das Führungsmittel 7 weist für beide dargestellten Kabel 2 jeweils eine Kabelführung 8 auf, an der die Kabel 2 beim Durchschieben entlang geführt werden, sowie eine Rampe 9, mit der die Kabel 2 aus ihrer Eintrittsebene, insbesondere nach oben, ausgelenkt werden, so dass sie über dem Kontaktiermittel 1 platziert werden. Als Kontaktiermittel 1 werden hier zwei Schneidklemmen 1 verwendet, so dass jeweils eines der Kabel 2 nach dem Durchschieben oberhalb jeweils einer der Schneidklemmen 1 platziert ist und in diese eingedrückt werden kann. Dabei werden die Kabel 2 kontaktiert. Die Begriffe Kontaktiermittel 1 und Schneidklemme 1 werden im folgenden synonym verwendet. Weiterhin ist auch eine Ausführungsform möglich, in der mehrere Kabel 2, beispielsweise zwei Kabel 2, durch das Führungsmittel 7 so auslenkt werden, dass sie übereinander angeordnet aus dem Führungsmittel 7 austreten und übereinander angeordnet oberhalb einer Schneidklemme 1 platziert sind. Die Kabel 2 können dann gemeinsam in die Schneidklemme 1 gedrückt werden.

Figur 2 zeigt ein Führungsmittel 7 für Kabel 2, insbesondere für zwei Kabel 2, das zwei Kabelführungen 8 und eine Rampe 9 aufweist, so dass die Kabel 2 in der bereits (ohne Bezugszeichen) angesprochenen Eintrittsebene 10 in das Führungsmittel 7 eintreten und in einer Austrittsebene 11 aus dem Führungsmittel 7 austreten.

Figur 3 zeigt zur Verdeutlichung der Rampe 9 eine Seitenansicht des Führungsmittels 7 aus **Figur 2**. Sichtbar ist der Verlauf eines Kabels 2 in dem Führungsmittel 7. Das Kabel 2 tritt in der Eintrittsebene 10 in das Führungsmittel 7 ein, wird durch die Rampe 9 ausgelenkt und tritt in der Austrittsebene 11 aus dem Führungsmittel 7 aus. Nachdem es aus dem Führungsmittel 7 ausgetreten ist, behält es zunächst zumindest im wesentlichen die Richtung der Austrittsebene 11 bei, in die es durch das Führungsmittel 7 ausgelenkt wurde. Beim Kontaktieren, hier beispielsweise durch Eindrücken des Kabels 2 in das Kontaktiermittel 1 bzw. in eine

Schneidklemme 1, wird das Kabel 2 zumindest teilweise in Richtung auf die Eintrittsebene 10 des Kabels 2 in das Führungsmittel 7 zurückgebogen. Dadurch kann sich ein kontaktiertes Kabel 2' bei Zugbelastung in Gegenrichtung zur Verlegerichtung 13 in einem Abstützpunkt 12 abstützen, so dass die Rampe 9 des Führungsmittels 7 als Zugentlastung für das Kabel 2 wirkt. Der Abstützpunkt 12 ist insbesondere als Kante ausgebildet.

In **Figur 4** ist eine Sonnenblende 3 als Beispiel einer Fahrzeugkomponente dargestellt, die die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verlegen mindestens eines Kabels 2 umfasst. Die **Figur 4** verdeutlicht den Anschluss von Kabeln 2 der Sonnenblende 3. Die Kabel 2 werden durch das Übernahmemittel 4 geschoben, an der jeweiligen Kabelführung 8 des Führungsmittels 7 entlang über das Kontaktiermittel 1, hier Schneidklemmen, geführt und dann in die Schneidklemmen 1 eingedrückt, wobei sie kontaktiert werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung sowie das erfindungsgemäße Verfahren ist in einer Vielzahl unterschiedlicher Komponenten, insbesondere von Fahrzeugen, vorzugsweise elektrisch angeschlossener Komponenten, verwendbar bzw. anwendbar, beispielsweise in Sonnenblenden 3, im Cockpit oder in Fahrzeugaufbauten.

Bezugszeichenliste:

- 1 Kontaktiermittel
- 2 Kabel
- 2' Kabel nach dem Kontaktieren
- 3 Sonnenblende
- 4 Übernahmemittel
- 5 Eintrittsöffnung des Übernahmemittels
- 6 Austrittsöffnung des Übernahmemittels
- 7 Führungsmittel
- 8 Kabelführung
- 9 Rampe
- 10 Eintrittsebene
- 11 Austrittsebene
- 12 Abstützpunkt des Kabels nach dem Kontaktieren
- 13 Verlegerichtung

Patentansprüche:

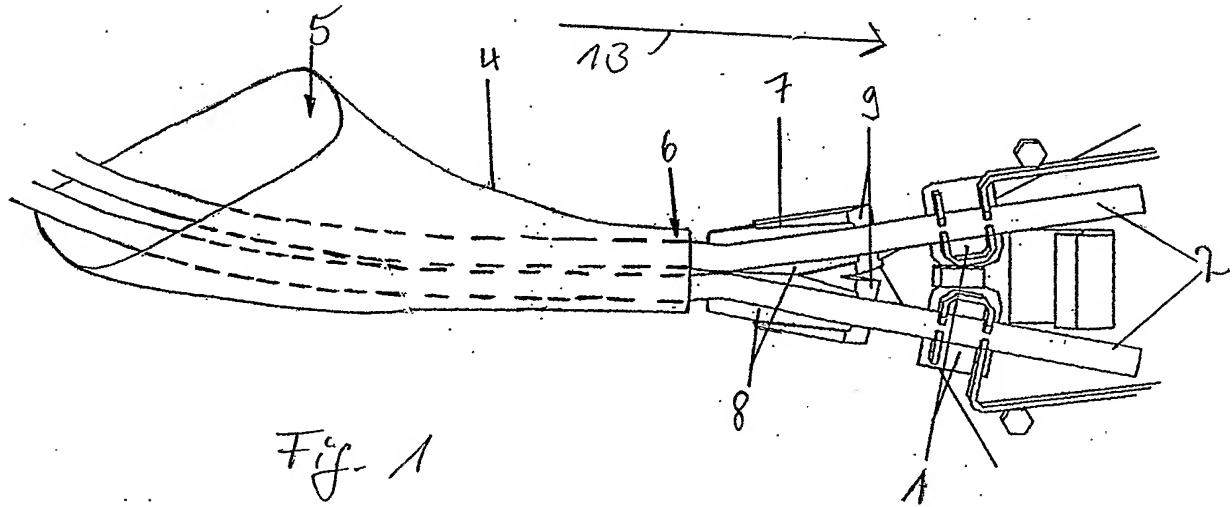
1. Vorrichtung, insbesondere für eine Komponente (3) eines Fahrzeugs, zum Verlegen mindestens eines Kabels (2), dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Führungsmittel (7) umfasst und dass das Kabel (2) mittels des Führungsmittels (7) zu einem Kontaktiermittel (1) bewegbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ein Übernahmemittel (4) umfasst, das bevorzugt im wesentlichen eine Trichterform aufweist.
3. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung das Kontaktiermittel (1) umfasst.
4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Übernahmemittel (4) eine Eintrittsöffnung (5) und eine Austrittsöffnung (6) aufweist, dass das Kabel (2) von der Eintrittsöffnung (5) zur Austrittsöffnung (6) verlegbar ist und dass in Verlegerichtung (13) des Kabels (2) der Querschnitt der Austrittsöffnung (6) ca. gleich groß oder unwesentlich größer ist als die Summe der Querschnitte aller durch das Übernahmemittel (4) geführten Kabel (2).
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in Verlegerichtung (13) des Kabels (2) der Querschnitt der Eintrittsöffnung (5) zumindest doppelt so groß wie der Querschnitt der Austrittsöffnung (6) ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Kabel (2) an der Austrittsöffnung (6) nebeneinanderliegend vorgesehen sind, insbesondere im wesentlichen in einer Ebene.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Übernahmemittel (4) aus Kunststoff ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsmittel (7) mindestens eine im wesentlichen längliche Kabelführung (8) mit quer zur Verlegerichtung (13) des Kabels (2) zumindest teilweise L-förmigem und/oder zumindest teilweise U-förmigem Oberflächenprofil aufweist, an dem das Kabel (2) anliegt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsmittel (7) für jeweils ein Kabel (2) genau eine Kabelführung (8) aufweist, wobei insbesondere mehrere Kabelführungen (8) nebeneinander angeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsmittel (7) eine Rampe (9) zum Auslenken mehrerer Kabel (2) aus einer Eintrittsebene (10), in der die Kabel (2) in das Führungsmittel (7) eintreten, in eine Austrittsebene (11), in der die Kabel (2) aus dem Führungsmittel (7) austreten, aufweist.
11. Vorrichtung nach Ansprüche 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mehreren Kabel (2) an der Austrittsöffnung des Übernahmemittels (4) in der Eintrittsebene (10) des Führungsmittels (7) vorliegen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelführungen (8) in Verlegerichtung (13) der Kabel (2) zumindest teilweise so bogenförmig sind, dass benachbarte Kabel (2) in der Eintrittsebene (10) zueinander parallel sind und im wesentlichen aneinander anliegen, während sie in der Austrittsebene (11) voneinander beabstandet sind.
13. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktiermittel (1) eine Druckanschlussklemme, insbesondere eine Schneidklemme, ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie einstückig gefertigt ist.

15. Sonnenblende, insbesondere für ein Fahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass die Sonnenblende eine Vorrichtung zum Verlegen mindestens eines Kabels (2) nach einem der vorherigen Ansprüche aufweist.
16. Verfahren zum Verlegen eines Kabels (2), insbesondere zum Anschluss von Komponenten (3) von Fahrzeugen, mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 – 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Kabel (2) mittels der Vorrichtung zum Kontaktiermittel (1) verlegt und dann der Kontakt des Kabels (2) mit dem Kontaktiermittel (1) hergestellt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Verlegen des Kabels (2) zum Kontaktiermittel (1) maschinell erfolgt.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 - 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktiermittel (1) mindestens eine Druckanschlussklemme, insbesondere eine Schneidklemme, ist, dass das Kabel (2) bis oberhalb der Druckanschlussklemme verlegt wird, dass das Kabel (2) mittels Kraft, die auf das Kabel (2) wirkt, in die Druckanschlussklemme gedrückt wird und dass das Kabel (2) dabei kontaktiert wird.

Zusammenfassung:

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere für eine Komponente eines Fahrzeugs, beispielsweise eine Sonnenblende, zum Verlegen mindestens eines Kabels, wobei die Vorrichtung ein Führungsmittel umfasst und das Kabel mittels des Führungsmittels zu einem Kontaktiermittel bewegbar ist.



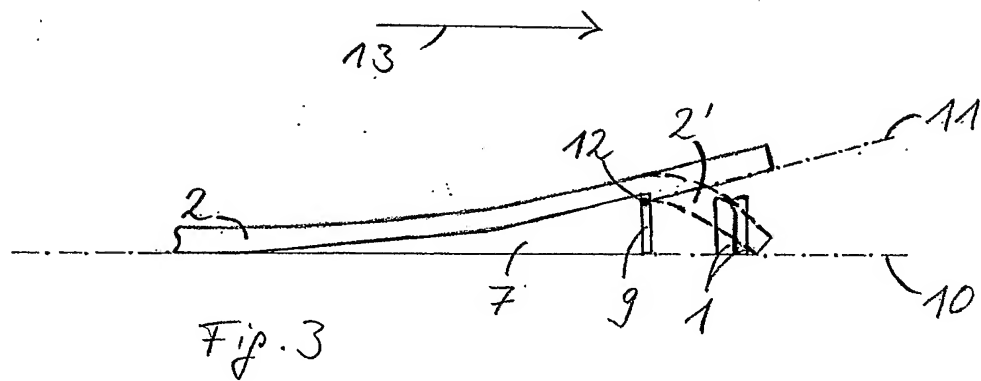
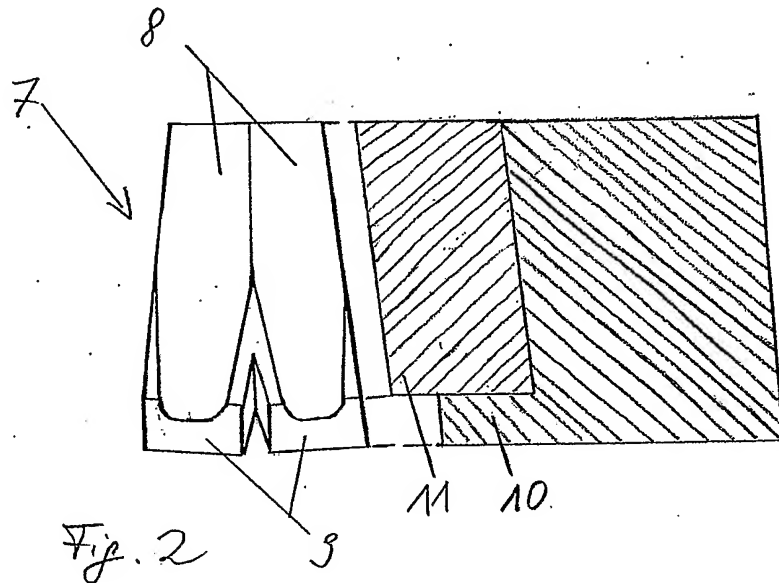


Fig. 4

